

(12) **Gebrauchsmuster**

**U 1**

(11) Rollennummer G 93 19 508.7

(51) Hauptklasse H04Q 9/00

Nebenklasse(n) H04B 7/24

Zusätzliche  
Information // B66D 1/46, B66C 13/40, B65G 43/00, B66C 11/00

(22) Anmeldetag 18.12.93

(47) Eintragungstag 17.02.94

(43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 31.03.94

(54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Funkfernsteuerung

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Hetricnic Steuersysteme GmbH, 84085 Langquaid, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters  
Maiwald, W., Dipl.-Chem.Dr.; Draudt, A.,  
Dipl.-Ing.; Draudt, J., Dipl.-Chem.Dr.rer.nat.,  
Pat.-Anwälte, 81541 München  
Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt

18.10.93  
MAIWALD & PARTNER

MÜNCHEN

Dipl.-Chem. Dr. WALTER MAIWALD

Dipl.-Ing. AXEL H. CH. DRAUDT

PATENTANWÄLTE

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Dipl.-Chem. Dr. JUTTA H. DRAUDT

PATENTANWÄLTIN

HAMBURG

Dipl.-Chem. Dr. HARALD STACH +

Dipl.-Ing. GERHARD R. VONNEMANN

Dipl.-Ing. THOMAS HEUN

PATENTANWÄLTE

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Ihr Zeichen  
Gebrauchsmuster-  
Neuanmeldung

Unser Zeichen  
H 7038

München  
17. Dezember 1993

HETRONIC STEUERSYSTEME GMBH  
Adalbert-Stifter-Straße 2  
84085 Langquaid

-----  
Funkfernsteuerung  
-----

Die Erfindung betrifft eine Funkfernsteuerung für den industriellen Bereich, mit einem Sendegerät, das einen Senderteil mit einem Sender und einer Steuerelektronik und einen Coder enthält, und mit einem Empfangsgerät, das einen Empfängerteil mit einem Empfänger, einer Scan-Elektronik und einer Scan-Stop-Elektronik und einen Decoder enthält.

ad:pk

BALANSSTRASSE 57. 81541 MÜNCHEN  
TELEFON +49/(0)89-403024. FAX +49/(0)89-49 66 27  
-----

18.12.90

- 2 -

Derartige Funkfernsteuerungen sind bekannt. Beispielsweise werden bei Baustellen Winden, Hebezeuge, Förderbänder, Laufkatzen, Rüttler, Pumpen und Krane mittels Funkfernsteuerungen bedient. Diese Funkfernsteuerungen für den industriellen Bereich haben den Vorteil, daß ein Bediener von jeder beliebigen Stelle seines Arbeitsbereichs aus das betreffende Gerät steuern und sogar selbst die Last an- bzw. abhängen oder aufladen kann, wenn er einen Kran bedient.

Aufgrund der hohen Flexibilität im Einsatz, der einfachen Montage und der ausgereiften Technik werden derartige Funkfernsteuerungen, insbesondere im Baubereich, in immer stärker wachsendem Maß eingesetzt.

Im industriellen Bereich, beispielsweise in Industriehallen, werden Portalkrane und/oder Laufkatzkrane und bei Großbaustellen werden Förderbänder, Baukräne und insbesondere Betonpumpen mit Hilfe von Funkfernsteuerungen bedient. Werden nun all diese Krane und Baumaschinen gleichzeitig funkfern gesteuert, so können, wenn gleiche Frequenzen bzw. Kanäle für die Funkfernsteuerung verwendet werden, die jeweiligen Steuerungen der Geräte durch Funksignale von nicht dem jeweiligen Gerät zugeordneten Funkfernsteueranlagen gestört werden. Abgesehen davon, daß dadurch ein reibungsloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist, können derartige Störungen zu Unfällen mit schweren materiellen und vor allen Dingen personellen Schäden führen.

Es wurden daher Funkfernsteuerungen vorgeschlagen, die einen Wahlschalter aufweisen zur manuellen Auswahl von drei bis vier Frequenzen bzw. Kanälen für den Sendebetrieb. Die jeweiligen Empfangsgeräte weisen eine Scan-Elektronik und eine Scan-Stop-Elektronik auf, die sich automatisch auf die manuell gewählte Frequenz bzw. auf den manuell gewählten Kanal einstellt.

0319506

18.12.93

- 3 -

Allerdings ist durch die Einführung dieser Funkfernsteuerungen mit Wahlschalter eine Störung bzw. die Unfallgefahr nicht beseitigt. Zwar können nun mehrere Geräte mit unterschiedlichen Frequenzen bzw. Kanälen ferngesteuert werden, allerdings muß vor der Inbetriebnahme abgesprochen werden, wer welche Frequenz oder welchen Kanal für seine Funkfernsteuerung verwendet. Dies wird, aus welchen Gründen auch immer, oftmals nicht durchgeführt, so daß die oben angegebenen Nachteile weiterhin bestehen. Des weiteren können auf alle Fälle Störungen auftreten, wenn mehrere Geräte ferngesteuert werden als Frequenzen bzw. Kanäle zur Verfügung stehen. Dies ist insbesondere bei Großbaustellen der Fall, aber auch bei Industriehallen mit einer Vielzahl von Kranen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Funkfernsteuerung der oben genannten Art anzugeben, die mit technisch einfachen Mitteln stets einen zuverlässigen, störungsfreien und sicheren Betrieb ermöglicht.

Diese Aufgabe wird bei einer Funkfernsteuerung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Sendegerät eine Vorrichtung aufweist zur automatischen Auswahl einer freien Frequenz oder eines freien Kanals für die Datenübertragung.

Vorteilhafterweise besteht diese Vorrichtung aus einem Empfänger und einer Feldstärke-Meßeinrichtung, wobei der Empfänger mit dem Ausgang des Senders und mit der Feldstärke-Meßeinrichtung verbunden und die Feldstärke-Meßeinrichtung wiederum an der Steuerelektronik angeschlossen ist.

9319508

18.12.93

- 4 -

Je nach Anforderungsbedingungen können bei der erfindungsgemäßen Funkfernsteuerung der Coder digitale und/oder analoge Eingänge und der Decoder digitale und/oder analoge Ausgänge aufweisen.

Um bei einem Ausfall der Vorrichtung zur automatischen Auswahl einer freien Frequenz oder eines freien Kanals während des Betriebs den gerade durchgeföhrten Arbeitsgang noch zu Ende föhren zu können, weist bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Funkfernsteuerung das Sendegerät als Redundanz einen manuellen Wahlschalter für mehrere Frequenzen oder Kanäle auf.

Eine individuelle Anpassung der Funkfernsteuerung an die unterschiedlichsten Anforderungen und Einsatzbereiche wird vorteilhaftweise dadurch ermöglicht, daß die Funkfernsteuerung aus auswechselbaren Modulen besteht. Dies hat den weiteren Vorteil, daß eventuelle Störungen sich an Ort und Stelle durch einfachen Modulaustausch beheben lassen.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf die Zeichnung, die schematisch den prinzipiellen Aufbau der erfindungsgemäßen Funkfernsteuerung darstellt.

Die in der Zeichnung dargestellte Funkfernsteuerung 10 für den industriellen Bereich besteht aus einem Sendegerät 12 und einem Empfangsgerät 22. Das Sendegerät 12 weist zwei Hauptkomponenten auf, nämlich einen Senderteil 14 und einen Coder 20. Der Senderteil 14 umfaßt einen Sender 16 mit einer zugeordneten Steuerelektronik 18. Mit dem Ausgang des Senders 16 ist ein weiterer Empfänger 34 verbunden, der wiederum an eine Feldstärke-Meßeinrichtung 36 angeschlossen ist. Diese Feldstärke-Meßeinrichtung 36 ist wiederum mit der Steuerelektronik 18 verbunden.

9319506

18.12.90

- 5 -

Ein Empfangsgerät 22 besteht aus einem Empfängerteil 24, das einen Empfänger 26, eine Scan-Elektronik 28 und eine Scan-Stop-Elektronik 30 umfaßt. Mit dem Empfängerteil 22 ist ein Decoder 32 verbunden.

Sowohl der Coder 20 als auch der Decoder 32 können sowohl in Digital- und/oder Analogbetrieb verwendet werden und weisen dementsprechende Eingänge bzw. Ausgänge auf.

Das Sendegerät 12 arbeitet wie folgt. Der Coder 20, der beispielsweise einen leistungsfähigen Mikrocomputer enthalten kann, verarbeitet die Sendekommandos und setzt sie in ein serielles Datentelegramm um. Die Befehlszeichen erhalten dabei eine individuelle und nur einmal vergebene Codierung. Dieses Datentelegramm wird dem Sender 16 zugeführt. Gleichzeitig ermittelt die aus dem Empfänger 34 und der Feldstärke-Meßeinrichtung 36 bestehende Vorrichtung automatisch eine freie Frequenz bzw. einen freien Kanal für die Datenübertragung. Die Steuerelektronik ermittelt mit Hilfe der von der Feldstärke-Meßeinrichtung 36 ermittelten Daten die freie Frequenz bzw. den freien Kanal für den Sender 16, der wiederum auf dieser Frequenz bzw. diesem Kanal das Datentelegramm absetzt.

Das Empfangsgerät 22 nimmt über den Empfänger 26 das Datentelegramm auf. Die spezifische Codierung stellt absolut sicher, daß das Empfangsgerät 22 nur die Befehle des zu ihm gehörenden Sendegeräts 12 ausführt. Die mit dem Empfänger 26 verbundene Scan-Elektronik 28 und die wiederum damit verbundene Scan-Stop-Elektronik 30 stellen zum einen sicher, daß sich das Empfangsgerät 22 auf die Frequenz bzw. auf den Kanal des Sendegeräts 12 "einklinkt", und zum anderen, daß nach dem "Einklinken" der Scan-Vorgang sofort abgebrochen wird. Der Decoder 32 setzt das serielle Datentelegramm in digitale und/oder analoge Steuersignale um.

9319508

18.12.93

- 6 -

Da die Funkfernsteuerung vollautomatisch freie Frequenzen oder Kanäle auswählt, ist stets ein zuverlässiger und sicherer Betrieb gewährleistet, da einerseits keine Absprachen bzgl. der zu verwendenden Frequenzen oder Kanäle getroffen werden müssen und andererseits die Funkfernsteuerung immer nur dann arbeiten kann, wenn eine freie Frequenz oder ein freier Kanal vorhanden ist.

9319508

18.10.93  
MAIWALD & PARTNER

MÜNCHEN

Dipl.-Chem. Dr. WALTER MAIWALD

Dipl.-Ing. AXEL H. CH. DRAUDT

PATENTANWÄLTE

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Dipl.-Chem. Dr. JUTTE H. DRAUDT

PATENTANWÄLTIN

HAMBURG

Dipl.-Chem. Dr. HARALD SACH +

Dr.-Ing. GERHARD R. VONNEMARIN

Dipl.-Ing. THOMAS HEUN

PATENTANWÄLTE

EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Ihr Zeichen  
Gebrauchsmuster-  
Neuanmeldung  
HETRONIC STEUERSYSTEME GMBH

Unser Zeichen  
H 7038

München  
17. Dezember 1993

S C H U T Z A N S P R Ü C H E

1. Funkfernsteuerung (10) für den industriellen Bereich, mit
  - einem Sendegerät (12), das einen Senderteil (14) mit einem Sender (16) und einer Steuerelektronik (18) und einen Coder (20) enthält, und mit
  - einem Empfangsgerät (22), das ein Empfängerteil (24) mit einem Empfänger (26), einer Scan-Elektronik (28) und einer Scan-Stop-Elektronik (30), und einem Decoder (32) enthält,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Sendegerät (12) eine Vorrichtung (34, 36) aufweist zur automatischen Auswahl einer freien Frequenz oder eines freien Kanals für eine Datenübertragung.

ad:pk

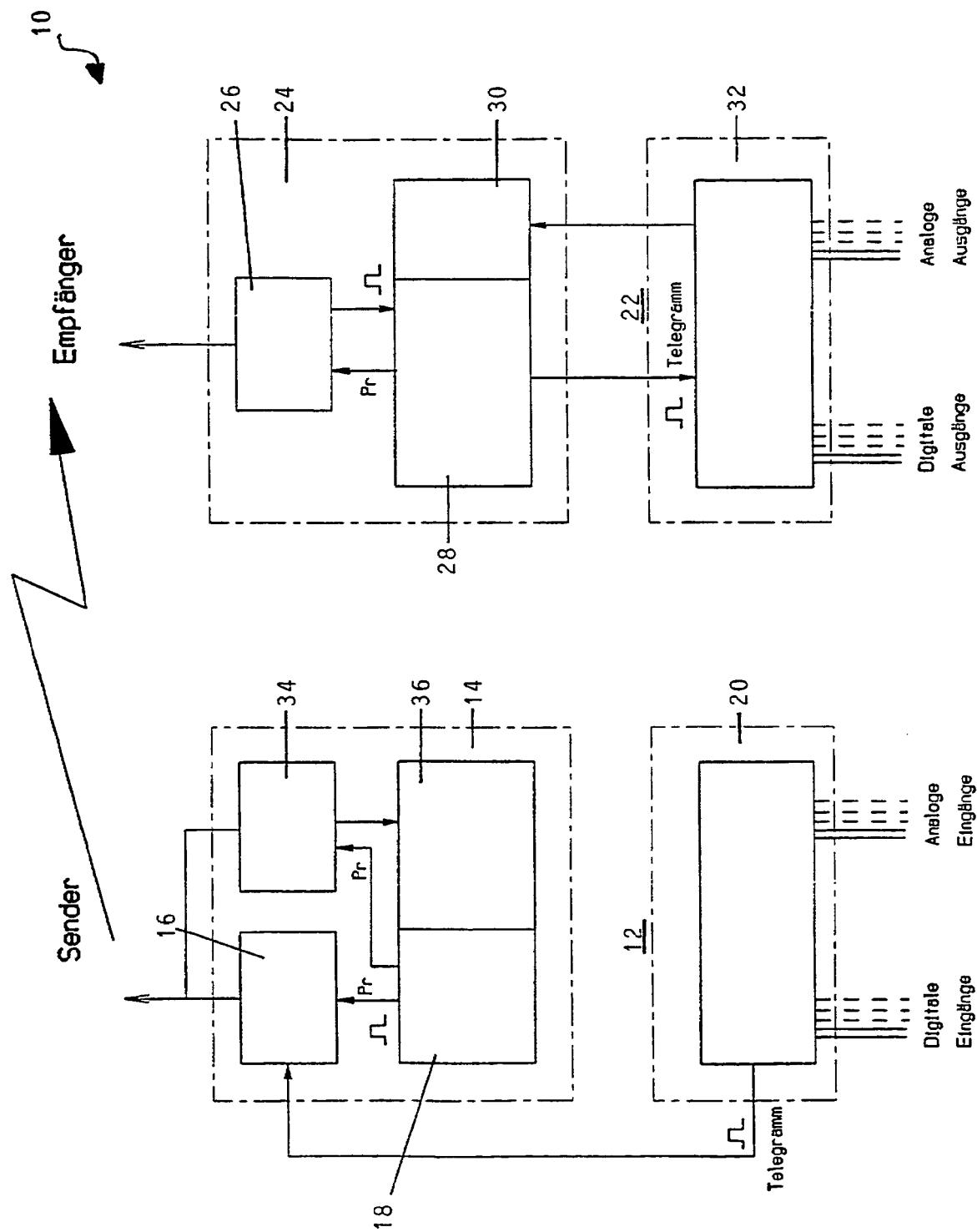
BALANSTRASSE 57, 81541 MÜNCHEN  
TELEFON +49/(0)89-403024, FAX +49/(0)89-49 66 27  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

18.12.93

- 2 -

2. Funkfernsteuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung aus einem weiteren Empfänger (34) und einer Feldstärke-Meßeinrichtung (36) besteht.
3. Funkfernsteuerung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Empfänger (34) mit dem Ausgang des Senders (16) und mit der Feldstärke-Meßeinrichtung (36) verbunden ist und die Feldstärke-Meßeinrichtung (36) an der Steuerelektronik (18) angeschlossen ist.
4. Funkfernsteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Coder (20) digitale und/oder analoge Eingänge und der Decoder (32) digitale und/oder analoge Ausgänge aufweist.
5. Funkfernsteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sendegerät (12) als Redundanz einen manuellen Wahlschalter für mehrere Frequenzen oder Kanäle aufweist, der bei Ausfall der Vorrichtung (34, 36) zur automatischen Auswahl einer freien Frequenz oder eines freien Kanals zur Aufrechterhaltung des Sendebetriebs betätigbar ist.
6. Funkfernsteuerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus auswechselbaren Modulen besteht.

9319508



Pr = Programmier-/Umschaltleitung